

# EUROPEAN PATENT OFFICE

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 62141573  
PUBLICATION DATE : 25-06-87

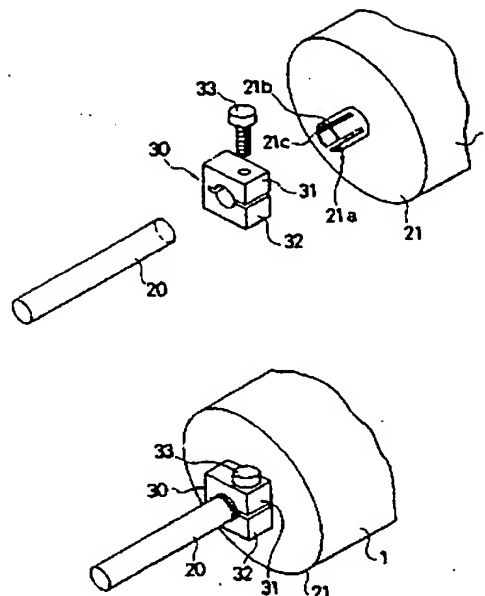
APPLICATION DATE : 16-12-85  
APPLICATION NUMBER : 60281116

APPLICANT : CANON INC;

INVENTOR : HOSHINO OSAMU;

INT.CL. : G03G 15/00 F16D 1/02 G03G 15/01  
G03G 21/00

TITLE : IMAGE FORMING DEVICE



ABSTRACT : PURPOSE: To eliminate the deviation of transfer and to enable excellent image formation by fixing a driving shaft and a coupling means integrally with a radial pressing force and transmitting a driving force from the driving shaft to an image formation medium.

CONSTITUTION: An elastic sleeve 21a is fixed on the axis of rotation of a photosensitive drum 1 while projecting from a flange 21, the elastic sleeve 21a is fixed by welding a thin elastic tubular body which has an enough internal diameter to receive the driving shaft 20, e.g. metallic tube 21b to the flange 21, and plural grooves are formed axially. A clamp means has arms 31 and 32 which are each coupled at one end, and arranged matching with the outer periphery of the elastic sleeve 21a; and the other-terminal sides of the arms 31 and 32 are coupled together by a bolt 33 and both arms 32 and 32 are clamped to each other, so that the elastic sleeve 21a is fitted on the driving shaft 20 tightly.

COPYRIGHT: (C)1987,JPO&Japio

BEST AVAILABLE COPY

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

⑤ 日本国特許庁 (J P)

⑥ 特許出願公開

⑦ 公開特許公報 (A)

昭62-141573

⑧ Int. Cl.

識別記号

庁内整理番号

⑨ 公開 昭和62年(1987)6月25日

G 03 G 15/00  
F 16 D 1/02  
G 03 G 15/01  
21/00

1 0 1  
1 1 1  
1 1 8

6830-2H  
7617-3J  
7256-2H  
7204-2H

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑩ 発明の名称 画像形成装置

⑪ 特 願 昭60-281116

⑫ 出 願 昭60(1985)12月16日

⑬ 発 明 者 星 野 脩  
⑭ 出 願 人 キヤノン株式会社  
⑮ 代 理 人 弁理士 倉 橋 暎

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内  
東京都大田区下丸子3丁目30番2号

# 明 細 書

## 1. 発明の名称

画像形成装置

## 2. 特許請求の範囲

- 1) 像形成媒体の周面に像形成手段を配置し画像を形成する画像形成装置において、前記像形成媒体と該像形成媒体を駆動する駆動軸とを連結するための連結手段を設け、前記駆動軸と連結手段とは同一軸線上に配置され、そして半径方向押圧力にて該駆動軸と連結手段とは一体的に固定され、それにより駆動軸から前記像形成媒体に駆動力が伝達されることを特徴とする画像形成装置。
- 2) 像形成媒体は円筒状とされる特許請求の範囲第1項記載の装置。
- 3) 連結手段は、駆動軸を支持するために像形成媒体の周縁軸線と同軸にて該像形成媒体に固定された弾性スリーブと、該弾性スリーブを半径方向に前付けるためのクランプ手段とから成る特許請求の範囲第2項記載の装置。

本発明の第2項記載の装置。

4) 連結手段は、駆動軸の先端に形成されそして前記により駆動自在とされる係合円筒部と、前記係合円筒部を支持するべく像形成媒体の周縁軸線と同軸にて該像形成媒体に形成された凹部とから成る特許請求の範囲第2項記載の装置。

## 3. 発明の詳細な説明

### 産業上の利用分野

本発明は、一般に電子写真複写機、レーザービームプリンター等の画像形成装置に関するものであるが、特に前記画像形成装置の像形成媒体を位置決めしそして駆動するための駆動系統に特徴を有するものである。又、本発明は特に、複写の像形成媒体を並置し、該像形成媒体にて形成されたトナー画像を次々に転写材上に転写する形式のカラース像形成装置に好適に具現化し得る。以下本発明はカラー電子写真複写機に図述して説明するが、本発明はこれに限定されるものではなく、他の画像形成装置に適用し得る。

特開昭62-141573(2)

## 図面説明及び図面

最近、カラー複写機の需要が増え、種々の構成のカラー複写機が提案され商品化されているが、その代表的なカラー複写機の一つとして第6図に図示する構成のカラー電子写真複写機がある。

第6図において、カラー複写機の装置本体内部には第1、第2、第3、及び第4画像形成ユニットPa、Pb、Pc及びPdが並設される。第1、第2、第3及び第4画像形成ユニットPa、Pb、Pc及びPdはそれぞれ専用の像形成媒体、本例では電子写真感光ドラム1a、1b、1c及び1dを具備する。

感光ドラム1a、1b、1c及び1dは、その外周部に画像形成手段、つまり本例では画像形成部2a、2b、2c、2d、現像部3a、3b、3c、3d、転写用被覆部4a、4b、4c、4d及びクリーニング部5a、5b、5c、5dが配置される。前記構成にて、該カラー複写機では、最初に第1画像形成ユニットPaの感光ドラム1a上に、画像形成部2aにより原稿画像にお

b、5c、5dにより現像トナーが除去され、引き続き行なわれる次の画像形成に備えられる。

上記構成の画像形成装置においては、転写材8は搬送ベルト8にて第8図で右側から左側へ搬送され、搬送ベルト8と共に移動し各画像形成ユニットPa、Pb、Pc、Pdの転写部4a、4b、4c、4dを通過するように構成される。

このような複写機においては、感光ドラム1a、1b、1c、1dの駆動装置は、第7図に図示されるように、装置手前側（第7図で右側）の回転支持軸11が前側部、即ち芯決め部13に設けられた軸受14にオイルレスメタル15を介して回転自在に支持される。又、感光ドラム1の後部側部（第7図で左側）には駆動軸20が後側部16、17に軸受18、19を介して回転自在に支持され、該駆動軸20の一端には感光ドラム1のフランジ21が嵌合され該感光ドラムを回転自在に支持する。

後側部17に取付けられた駆動モータ24の駆動力は、歯車22、23を介して駆動軸20へ伝え

けるイエロー成分色の画像が形成される。該画像は現像部3aのイエロートナーを有する現像剤で可視画像とされ、転写部4aにて該イエロートナー像は転写材8に転写される。

一方、上記のようにイエロー画像が転写材に転写されている間に、第2画像形成ユニットPbではマゼンタ成分色の画像が形成され、続いて現像部3bでマゼンタトナーによるトナー像が得られる。該マゼンタトナー像は、上記の第1画像形成ユニットPaでの転写が終了した転写材8が転写4bに搬入されたとき、該転写材8の所定位置に転写される。

以下、上記と同様な方法により第3、第4画像形成ユニットPc、Pdによつてシアン色、ブラック色の画像形成が行なわれ、上記同一の転写材に該シアン色、ブラック色が所定位置に転写される。このような画像形成が終了すると、転写材上の画像は定着部7で転写材に定着され多色画像が得られる。一方、転写が終了した各感光ドラム1a、1b、1c、1dはクリーニング部5a、5

られる。該駆動力は、駆動軸20と一体的に回転するフランジ25、駆動ピン28を介して感光ドラム1のフランジ21に伝達され、感光ドラム1を回転駆動する。

前記構成は、理論的にはドラム1を正確に駆動するものであるが、実際には第8図に示すごとく、感光ドラム1の取付け、及び駆動軸20の取付け等が設計通りにはいかず、従つて感光ドラム1の軸線と駆動軸20の軸線が一致することがない。

そのために、第9図における駆動ピン28の駆動半径R1と、該駆動ピン28が180°反対側にある第9図における駆動半径R2とは半径が異なり、その結果駆動ピン28の1回転を1周期とする角速度ムラを生ずる。つまり、従来技術においては、像形成媒体の支持軸を前後に分離した際、前後の軸心の不一致が避けられず、像形成媒体の速度ムラは回避し得ない問題であつた。

又、このような角速度ムラは、感光ドラムを回転駆動させた第4図の構成の画像形成装置等では

画像の転写ズレとして現われ、その解決が望まれていた。

#### 発明の目的

本発明の目的は、像形成媒体の速度ムラをなくし、転写ズレを解決し良好な画像を得ることのできる画像形成装置を提供することである。

#### 問題を解決するための手段

上記目的は、本発明に係る画像形成装置にて達成される。要約すれば本発明は、像形成媒体の周りに駆動手段を配置し画像を形成する画像形成装置において、前記像形成媒体に該像形成媒体を駆動する駆動軸と接合するための連結手段を設け、前記駆動軸と連結手段とは同一軸線上に配置され、そして半径方向押圧力にて該駆動軸と連結手段とは一体的に固定され、それにより駆動軸から前記像形成媒体に駆動力が伝達されることを特徴とする画像形成装置である。

本発明の好ましい実施形態によると、像形成媒体は円筒状とされ、連結手段は、駆動軸を受容するために像形成媒体の回転軸線と同軸にて該像形

成媒体に固定された弾性スリーブと、該弾性スリーブを半径方向に押付けるためのクランプ手段とから成る。又、他の実施形態によると、連結手段は、駆動軸の先端に形成されそして該圧により弾性自在とされる導肉円筒部と、前記導肉円筒部を受容するべく像形成媒体の回転軸線と同軸にて該像形成媒体に形成された凹溝とから構成される。

以下図面を参照して本発明を更に詳しく説明する。

第1図は本発明に係る画像形成装置の像形成媒体と、その駆動手段との関係を図示するが、第7図に示す従来の構成と同様であり、従来例と同一の部分については同一符号を付し説明を省略する。

本発明に従うと、像形成媒体、つまり本実施例では感光ドラム1の回転軸線上にフランジ21から外方へと突出して弾性スリーブ21aが固定される。該弾性スリーブ21aは、駆動軸20を受容し得る内径を有した導肉の弾性管状体、例え

ば金属チューブ21bをフランジ21に溶接等にて固定し、軸線方向に複数の溝を形成することにより構成される。

上記構成の弾性スリーブ21a内に駆動軸20の端部が挿入される。本発明に従えば、駆動軸20と弾性スリーブ21aとの接合部分はクランプ手段30にて連結付けられる。つまり、クランプ手段は、一端が連結されたアーム31、32を有し、弾性スリーブ21aの外周面に適合して配置され、該アーム31、32の他端をボルト33にて連結し、そして両アーム31、32を互いの方へと押付けることにより、弾性スリーブ21aが駆動軸20にしっかりと取付けられる構成とされる。

従つて、第2図に示す如く、駆動軸1が弾性スリーブ21aに装着され、クランプ手段30にて該弾性スリーブ21aが連結付けられると、該弾性スリーブ21aは駆動軸20をラジアル（半径）方向に圧するため両側はセマリバメの状態となり、良好に締めつけられ、且つ両軸線が同軸的に

接合される。又、本発明に従うと軸線誤差は全体としてスプリングジョイント的な装荷点となり転写ズレに起因する角速度ムラを吸収すると考えられる。

第3図及び第4図は、第6図に示されるような従来の構成の画像形成装置と、上述の如き本発明に従つて構成された画像形成装置とにおいて、同一作動条件にて感光ドラムの回転角速度を換出し、角速度の変動を形成された画像の伸び量と縮み量に換算した値を示すものである。本発明に従えば画像の伸び量と縮み量との差が0.07mmであるのに比較し、従来の構成によると0.18mmであり、本発明の構成によると角速度の変動が極めて少ないことが理解されるであろう。

上記実施例によると、像形成媒体、つまり感光ドラム1を駆動軸20に接合するための連結手段は、感光ドラムの回転軸線上に設けられそして駆動軸20を受容する装荷材の弾性スリーブ21aと、該弾性スリーブを半径方向に押付けるためのクランプ手段30とから構成されたが、本発明は

特開昭62-141573(4)

これに限定されず、図5図に図示される構成とすることも可能である。

第5図の実施態様では、前記駆動手段は、電動軸20の先端に形成されそして油圧により膨張自在とされる弾肉円筒部31と、感光ドラム1の回転軸線上に設けられ、そして前記弾肉円筒部31を收容するべくフランジ21に形成された凹所21aとから構成される。又、電動軸20は中空軸とされ、該貫通孔部に栓体20bが着脱自在に取付けられる。

上記構成により、電動軸20の先端に形成された弾肉円筒部31が感光ドラム1の凹所21aに挿入されると、次いで電動軸20の孔部から加圧油が導入され、前記弾肉円筒部31を膨張せしめる。これにより膨張した弾肉円筒部31が感光ドラム1の凹所21aをラジアル（半径）方向に圧するため円筒はレマリバメの状態となり、良好に締めつけられ、且つ両軸線が自動的に整合される。その後、栓体20bが電動軸20の孔部に圧入され、弾肉円筒部の加圧流体が外部に流出するのを

防止する。

本実施例によると、第5図に図示されるように、電動軸20の取付け誤差が生じ、感光ドラム1との同一軸線関係がズレた際にも電動軸20が弾性的にたわんで回偏することが可能となり、感光ドラムの角速度の変動は更に減少される。つまり、本実施例においても、前記実施例と同様に軸接線手段は全体としてスプリングジョイント的な柔順性となり芯ズレに起因する角速度ムラを吸収すると考えられる。

又、本実施例に従うと、駆動系統が停止した状態にて操作から芯決め板13をはずし、次いで電動軸20から栓体20bを除去し、加圧油を抜取ることにより、像形成媒体、つまり感光ドラム1と電動軸20との連結状態を容易に解除することができ、感光ドラム1は容易に取り出すことができる。

#### 発明の効果

以上の如くに構成される本発明に係る画像形成装置は、像形成媒体と電動軸との軸芯の不一致に

起因する速度変動が生じることがなく、芯ズレのない良好な画像を形成することができ、更に像形成媒体の装置本体に対する装力、取り出しが極めて容易になるという利益が提供される。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は、本発明に係る画像形成装置の像形成媒体と駆動系統を示す部分斜視図である。

第2図は、第1図と同様のおり視図であるが、像形成媒体が駆動系統に組込まれた状態を示す。

第3図及び第4図は、従来の構成の画像形成装置と、本発明に従って構成された画像形成装置とにおいて、感光ドラムの回転角速度を映出し、角速度の変動を排除された画像の伸び量と縮み量に換算した値を示すグラフである。

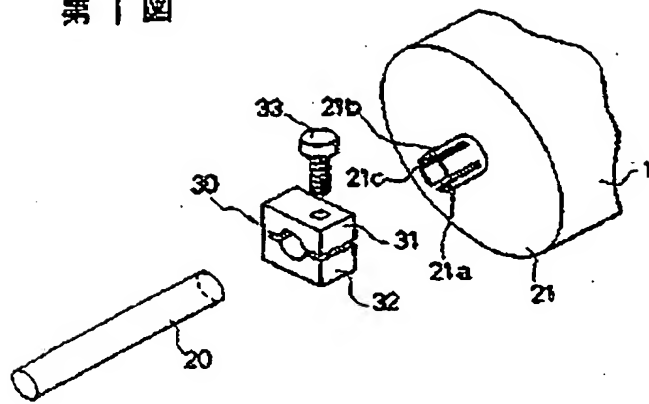
第5図は、本発明に係る画像形成装置の他の実施例の像形成媒体と駆動系統を示す部分斜視図である。

第6図は、本発明を適用し得るカラー電子写真複写機の概略説明断面図である。

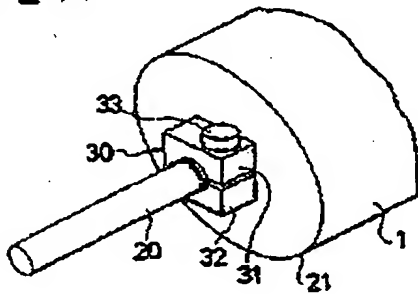
- 1：像形成媒体
- 20：電動軸
- 21a：弾性スリーブ（又は凹所）
- 30：クランプ手段
- 31：弾肉円筒部

代理人 井理士 倉 橋 剛

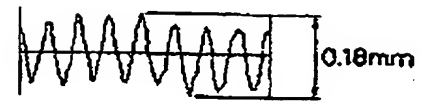
第1圖



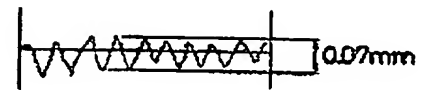
第2圖



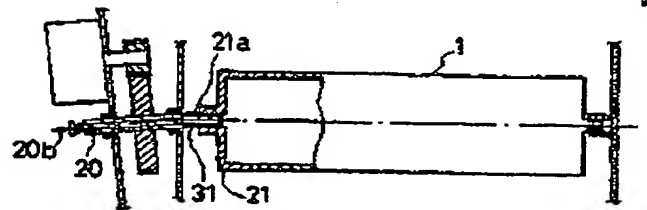
第3圖



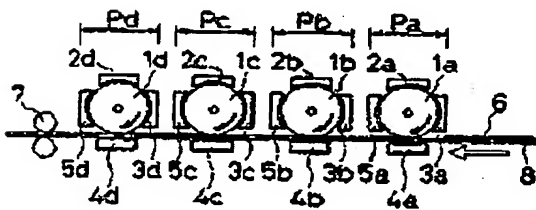
第4圖



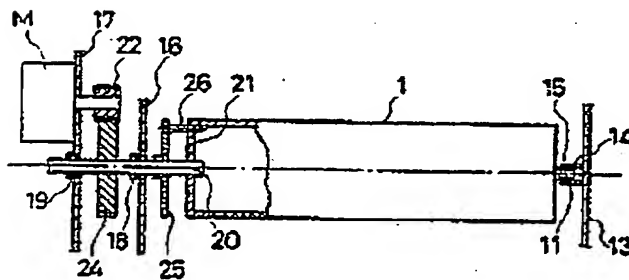
第5圖



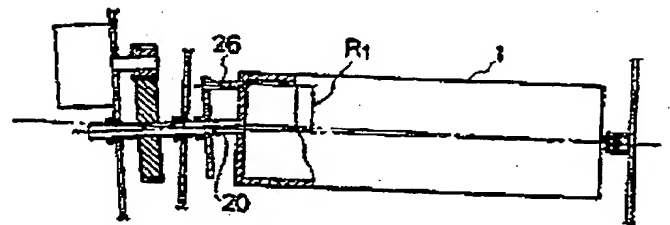
第6圖



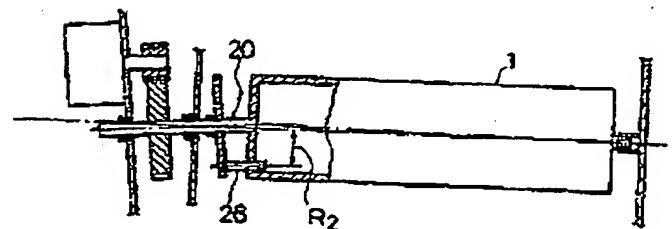
第7圖



第8圖



第9圖



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**